МКОУ «Октябрьская основная общеобразовательная школа №30»

Методическая разработка темы

«Первоначальное знакомство со стереометрией»

для изучения в курсе математики 6 класса

*учителя Шаталовой Светланы Николаевны*

2013 – 2014 учебный год

Пояснительная записка

Первоначальное знакомство с предметом стереометрия начинается в 6 классе. В учебнике М.Я. Виленкина знакомство с фигурами предложено эпизодически, не в связи с изучаемым материалом. На уроке не всегда удаётся найти время на то, чтобы акцентировать на нём внимание учащихся, способствовать его усвоению. Поэтому я решила обобщить разрозненный материал в отдельную тему и рассмотреть его более системно за счёт уроков повторения и ИГЗ. Думаю, что суммарное время, затраченное на поверхостное знакомство со стереометрическими фигурами и решение предлагаемых задач в течение года, намного больше затраченного мной на обобщённое изучение, а качество знаний – выше, тем более что такое изучение предполагает самостоятельную работу учащихся с моделями геометрических фигур и их развёртками.

В данной разработке материал представлен тремя темами: «Многогранники», «Фигуры вращения», «Объёмы многогранников и фигур вращения». Тема «Объёмы многогранников и фигур вращения» используется с целью более углубленного изучения, подобраны задачи для закрепления тем.

Предмет стереометрии

До сих пор мы изучали свойства плоских фигур, т.е. фигур, целиком расположенных в некоторой плоскости. Такие фигуры, как треугольник, квадрат, окружность, прямоугольник, являются плоскими. Но окружающие нас предметы в большинстве своём не являются плоскими, они расположены в пространстве и не умещаются в какой-то одной плоскости. Раздел математики, в котором изучаются свойства фигур в пространстве, называется ***стереометрией***. В стереометрии наряду с простейшими фигурами – точками, прямыми и плоскостями рассматриваются геометрические тела и их поверхности. Познакомимся с некоторыми *многогранниками* и *фигурами вращения*.

**Тема 1. Многогранники**

***Многогранник –*** это поверхность, составленная из многоугольников и ограничивающая некоторое пространство. Напомним, что ***многоугольник –*** ***это геометрическая плоская замкнутая фигура, состоящая из точек и соединяющих их отрезков, в которой более трёх углов***. Прямоугольник и квадрат – простейшие знакомые нам многоугольники. Одни из самых простых многогранников – прямоугольный параллелепипед и куб. Многоугольники, из которых составлен многогранник, называются его ***гранями.*** Стороны граней называются ***рёбрами***, а концы рёбер – вершинами многогранника. Кроме прямоугольного параллелепипеда и куба есть и другие многогранники. Познакомимся с призмой и пирамидой.

***Призма –*** *геометрическая фигура, состоящая из двух одинаковых многоугольников – оснований, и прямоугольников, составляющих боковую поверхность.*

Призмы бывают прямые и

наклонные. Форму призмы

имеет шляпка столярного

болта, некоторые соеди –

тельные части мотора авто –

мобиля.

***Пирамида –*** *многогранник, составленный из многоугольника, который является основанием и треугольников, составляющих боковую поверхность.*

Своё название пирамида наших дней получила от древне –

египедских пирамид, которые владели лишь азами геометрии,

и, тем не менее, смогли сотворить шедевры, часть которых

сохранилась до наших дней. А что вам напоминает пирамида?

Какие предметы повторяют её форму?

***Параллелепипед –*** *многогранник, основания и боковые стороны которого состоят из прямоугольников.*

***Куб –*** *это многогранник, у которого*

*основания и боковые стороны представ-*

*ляют собой равные квадраты.* Вокруг нас

великое множество предметов, имеющих

форму куба и параллелепипеда. Приведите примеры самостоятельно.

**Тема 2. Тела и поверхности вращения.**

Возьмём прямоугольник и будем вращать его вокруг одной из сторон. В результате получится тело, которое называют ***цилиндром.***

При вращении сторон прямоугольника образуются два круга –

они называются основаниями цилиндра, а отрезок ОА -

радиусом цилиндра.Какие предметы напоминает вам

цилиндр?

Возьмём прямоугольный треугольник и будем вращать его вокруг одной из боковых сторон. Такое вращение описывает фигуру, называемую ***конусом.*** Конусовидную форму имеют колпаки гнома и Деда Мороза. Шпили на куполах церквей тоже конусовидные.

Вращением полукруга вокруг диаметра можно получить шар.

***Поверхность шара называют сферой***. Отрезок, соединяющий

*м* центр сферы с любой точкой её поверхности, называют ***ради***-

***усом*** сферы. Сферическую форму имеют многие предметы.

Среди них футбольный мяч, воздушный шарик и школьный глобус – макет Земного шара.

Вопросы и задачи

1. Сколько рёбер, граней и вершин имеет: а) прямоугольный параллелепипед ; б) куб; в) пирамида; в) призма?
2. Существует ли параллелепипед, у которого: а)только одна грань – прямоугольник; б)все углы граней – острые; в)все углы граней – прямые?
3. Задача №771 (м-6)
4. Задача №1009

**Тема 3. Объёмы многогранников и фигур вращения**

Введём обозначения: объём фигуры, площадь основания фигуры, радиус окружности или сферы,

Объёмы многогранников и фигур вращения рассчитываются по следующим формулам:

где длина и ширина основания;

где – длина ребра куба;

*.*

Задачи

1. Найдите объём прямоугольного параллелепипеда, если его длина 15 см, ширина 10 см, а высота 20 см.
2. Найдите объём куба с ребром 0,3 м.
3. Найдите объём цилиндра, если известно, что его высота равна 12 см, а в основание – окружность с радиусом, равным 4 см.
4. Найдите объём четырёхугольной пирамиды высотой 16 см, основанием которой является квадрат со стороной 4 см.
5. Чему равен объём конуса, если его высота 25 см, а основание – окружность, радиус которой 6 см?
6. Найдите объём треугольной призмы, если известно, что её высота равна 12,6 см, а площадь основания – 17,5 см2.
7. Чему равен объём шара, радиус которого равен 3 см?